

CLIPPEDIMAGE= JP362091917A

PAT-NO: JP362091917A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62091917 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

PUBN-DATE: April 27, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TANAKA, HIROSHIGE

AOKI, NORIO

TAKAHASHI, MASATAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI LTD

N/A

HITACHI DEVICE ENG CO LTD

N/A

APPL-NO: JP60231242

APPL-DATE: October 18, 1985

INT-CL (IPC): G02F001/133;G02B005/20
;G09F009/00

US-CL-CURRENT: 349/106,349/108

ABSTRACT:

PURPOSE: To make the color of the foundation approximately uniform to make display patterns easy to see, by arranging a color filter of plural colors on all of the surface of an electrode substrate on which pattern display electrodes are formed.

CONSTITUTION: A color filter 5 where blue, green, and red stripe filters 5b, 5g, and 5r are formed in order repeatedly in the longitudinal direction is arranged on all of the surface of an upper substrate 1 on which segment electrodes 3 are formed. That is, the color filter 5 is formed on not only segment electrodes 3 but also a glass plate, where segment electrodes 3 do not exist, on the inside surface of the upper substrate 1. By this constitution, the display pattern of number '3' is made easy to see because non-lit segment part B and a non-segment part C of segment electrodes 3 on the display face have the same color and it is difficult to distinguish them from each other.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-91917

⑮ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑯ 公開 昭和62年(1987)4月27日
 G 02 F 1/133 3 0 5 8205-2H
 G 02 B 5/20 1 0 1 7529-2H
 G 09 F 9/00 3 2 1 D-6731-5C 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑰ 発明の名称 液晶表示装置

⑱ 特 願 昭60-231242

⑲ 出 願 昭60(1985)10月18日

⑳ 発 明 者 田 中 裕 成 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内
 ㉑ 発 明 者 青 木 典 夫 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内
 ㉒ 発 明 者 高 橋 正 高 茂原市早野3681番地 日立デバイスエンジニアリング株式
 会社内
 ㉓ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
 ㉔ 出 願 人 日立デバイスエンジニアリング株式会社 茂原市早野3681番地
 ㉕ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

発明の名称 液晶表示装置

特許請求の範囲

対向配置された透光性上、下基板と、前記両基板対向面上にそれぞれ形成されたセグメント電極、コモン電極と、前記電極を形成した電極基板の少なくとも一方に該電極を含む全面に形成された複数色のカラーフィルタと、前記電極基板間に封入された液晶とを少なくとも具備してなる液晶表示装置。

発明の詳細な説明

〔発明者の利用分野〕

本発明は液晶表示素子内部にカラーフィルタを内蔵した液晶表示装置に関するものである。

〔発明の背景〕

従来、カラーフィルタを備えた液晶表示装置には、例えばUSP. 3840695号公報に開示されているように液晶表示素子の前後面にカラーフィルタを配置し、1箇所につき一色のみのカラー表示パターンを得るようにしたものが提案されて

いる。

しかしながら、このような液晶表示装置は、同一パターンを種々の異なる色でカラー表示する技術は全く認識されていなかった。

第2図は同一パターンを複数の異なる色でカラー表示するカラー表示液晶表示装置(未公開)の一例を示す要部断面構成図である。同図において、透光性ガラス板からなる上、下基板1、2の対向面上には、透明導電膜からなるセグメント電極3、コモン電極4がそれぞれ被着形成され、かつこのセグメント電極3上には青、緑、赤の3色のストライプフィルタ5b、5g、5rが順に繰り返し形成されるカラーフィルタ5が配置されており、そして、これらの上、下基板1、2の相互間を所定距離離間してその周辺部を、スペーサを含有したシール材6で封着して外囲器を構成し、この外囲器の内部にTN(Twisted Nematic)液晶7を封入して液晶表示素子8が構成されている。また、この液晶表示素子8の外周、つまり上、下基板1、2の外周には、相互に偏光軸が平行になるように

上、下偏光板 9, 10 が配設されてカラー表示液晶表示装置が構成されている。

このように構成されたカラー表示液晶表示装置は、例えば青色表示の場合には青色ストライプフィルタ 5b が重畳されたセグメント電極と共通電極間に所定の電圧を印加することにより、TN 液晶 7 の光学的性質を変化させ、すなわち青色ストライプフィルタ 5b に対応する液晶部分に入射する光を透過させることにより上基板 1 側から青色表示のパターンとして認識することができる。また、緑色表示パターン、赤色表示パターンも同様に表示できる。さらに白色表示は、青色ストライプフィルタ 5b、緑色ストライプフィルタ 5g および赤色ストライプフィルタ 5r に対応するセグメント電極と共通電極間に所定の電圧を同時に印加させることにより可能となる。このように各色の組合せにより多くの色表示が可能となる。

第 3 図は第 2 図に示すカラー表示液晶表示装置の要部平面図であり、第 3 図における同一符号は同一部分を示す。同図において、セグメント電極

した電極基板の少なくとも一方に該電極を含む全面に複数色のカラーフィルタを配設したものである。

〔発明の実施例〕

次に図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。

第 1 図は本発明による液晶表示装置の一実施例を示す図で、同図(a)は断面図、同図(b)はその平面図であり、前述の図と同一または相当部分には同一符号を付してある。同図において、上基板 1 のセグメント電極 3 が形成された表面には、そのセグメント電極 3 を含めた全面に青、緑、赤の 3 色のストライプフィルタ 5b, 5g, 5r を縦方向に順次繰り返して形成されるカラーフィルタ 5 が配設されている。つまり、上基板 1 の内側表面上でセグメント電極 3 が存在しないガラス板上にもセグメント電極 3 上と同様のカラーフィルタ 5 が形成されている。

このような構成によれば、第 5 図で説明したように表示面上におけるセグメント電極 3 の非点灯

3 は、ほぼ 8 の字状に形成されており、そのセグメント a ~ g は第 4 図に拡大平面図で示すように各ストライプフィルタ 5b, 5g, 5r が縦方向に順次繰り返して形成配設されている。

しかしながら、このように構成される液晶表示装置は、第 5 図に示すようにセグメント電極 3 に例えば数字の「3」をカラーでパターン表示させ、その表示パターンを前面側から視認した場合、表示面を点灯セグメント部 A と、非点灯セグメント部 B と、非セグメント部 C とに区別したとき、非点灯セグメント B と非セグメント部 C との色調の差が大きくなり、表示パターンが見にくくなるという問題があつた。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、非点灯セグメント部と非セグメント部との色調の差を軽減させ、表示パターンの表示品位を向上させることができる液晶表示装置を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明による液晶表示装置は、表示電極を形成

セグメント部 B と非セグメント部 C とがほぼ同等の色彩となり、その区別が判別しにくくなるので、数字「3」の表示パターンを見易くすることができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、パターン表示電極を形成した電極基板の少なくとも一方に該電極を含む全面に複数色のカラーフィルタを配設したことにより、下地がほぼ同等色となり、表示パターンが見易くなるので、表示品位を向上できる効果が得られる。

図面の簡単な説明

第 1 図(a), (b)は本発明による液晶表示装置の一実施例を説明するための図、第 2 図ないし第 5 図は近年提案(未公開)されているカラー表示液晶表示装置を説明するための図である。

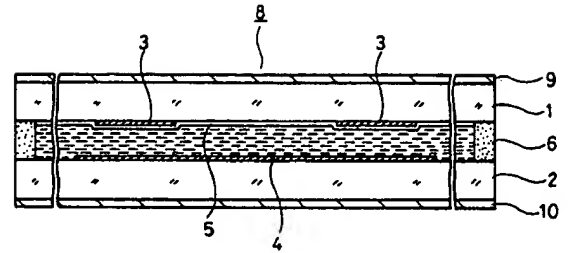
1・・・上基板、2・・・下基板、3・・・セグメント電極、4・・・共通電極、5・・・カラーフィルタ、5b・・・青色ストライプフィルタ、5g・・・緑色ストライプフ

イルタ、5r・・・赤色ストライプフィルタ、
6・・・シール材、7・・・TN液晶、8・
・・・液晶表示素子、9・・・上偏光板、10
・・・下偏光板。

代理人 弁理士 小 川 勝 男

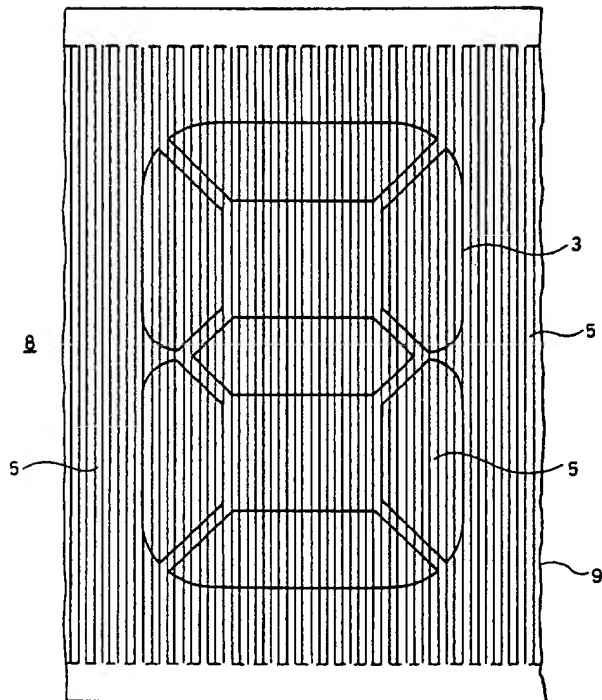
第 1 図

(a)

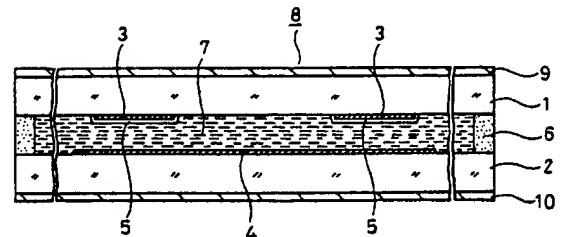


第 1 図

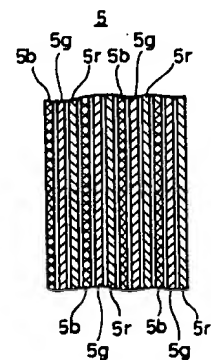
(b)



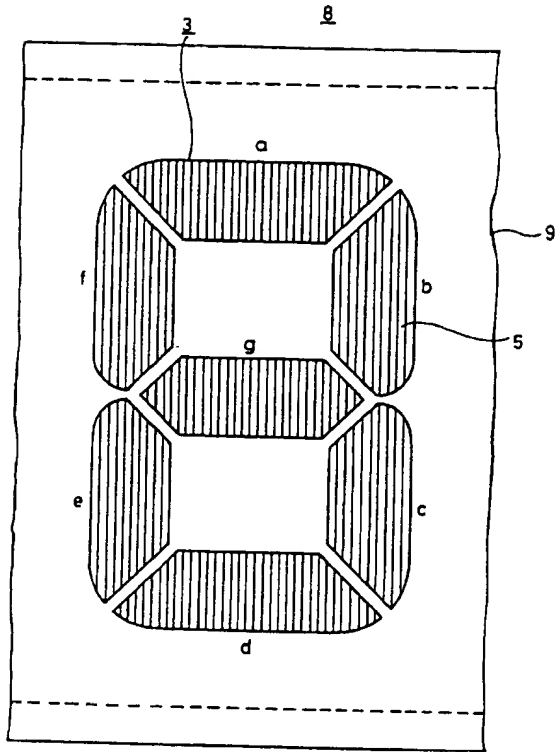
第 2 図



第 4 図



第 3 図



第 5 図

